



Meta-Analisis: Efektivitas Penggunaan *mHealth* terhadap Kepatuhan Mengkonsumsi Suplemen Zat Besi dan Asam Folat pada Wanita Hamil

Nuryuliana Nuryuliana^{1*}

¹Politeknik Kesehatan Ummi Khasanah, Indonesia

Alamat: Jl. Pemuda, Gandekan, Bantul, Yogyakarta

Korespondensi penulis: nuryuliana091@email.com

ABSTRACT : *Compliance with iron and folic acid supplementation is an important factor contributing to the prevention and treatment of anemia in pregnant women to meet the nutritional needs of the fetus during pregnancy. The use of mobile health interventions (mHealth) such as SMS reminders, voice messages, videos and telephones can provide behavioral support and health education needs of pregnant women. determine the effectiveness of mHealth use on compliance with iron and folic acid supplementation (IFAS) among pregnant women. Systematic review and meta-analysis wre conducted using PRISMA guidelines and PICO models which included Population = pregnant women; Intervention = mHealth, Comparison = does not use mHealth; Outcome = compliance with iron and folic acid supplementation. Articles were collected through databases such as BMJ, Google Scholar, PubMed, Open Journal System. 6 articles met the inclusion criteria for meta-analysis and were assessed using RevMan 5.3. Meta-analysis from Kenya, India, Brazil and Indonesia showed that pregnant women who used mHealth services were 1.87 times more likely to adhere to iron and folic acid supplements compared to those who did not use mHealth and the effect was statistically significant (OR= 1.87; 95% CI= 1.10 to 3.16; p <0.001). The use of mHealth can improve compliance of pregnant women in consuming iron and folic acid supplements.*

Keywords: *mHealth, adherence to Iron and Folic Acid Supplementation (IFAS), and meta-analysis.*

ABSTRAK : Kepatuhan mengonsumsi suplemen zat besi dan asam folat merupakan faktor penting yang berkontribusi terhadap pencegahan dan pengobatan anemia pada ibu hamil untuk memenuhi kebutuhan nutrisi janin selama kehamilan. Penggunaan intervensi kesehatan seluler (*mHealth*) seperti SMS reminder, pesan suara, video dan telepon dapat memberikan dukungan perilaku dan kebutuhan pendidikan kesehatan ibu hamil. mengetahui efektivitas penggunaan *mHealth* terhadap kepatuhan mengonsumsi suplemen zat besi dan asam folat (IFAS) dikalangan wanita hamil. *Systematic review* dan meta-analisis menggunakan pedoman PRISMA dan model PICO yang mencakup *Population*= wanita hamil; *Intervention*= *mHealth*, *Comparison*= tidak menggunakan *mHealth*; *Outcome*= kepatuhan mengonsumsi suplemen zat besi dan asam folat. Artikel di kumpulkan melalui *database* seperti *BMJ*, *Google Scholar*, *PubMed*, *Open Journal Systems*. 6 artikel yang memenuhi kriteria inklusi untuk dilakukan meta-analisis dan di nilai menggunakan RevMan 5.3. Meta-analisis dari Negara Kenya, India, Brazil dan Indonesia menunjukkan bahwa wanita hamil yang menggunakan pelayanan *mHealth* memiliki kemungkinan patuh mengonsumsi suplemen zat besi dan asam folat 1.87 kali dibandingkan tidak menggunakan *mHealth* dan pengaruh tersebut secara statistik signifikan (OR= 1.87; CI95%= 1.10 hingga 3.16 ; p <0.001). Penggunaan *mHealth* dapat meningkatkan kepatuhan wanita hamil dalam mengonsumsi suplemen zat besi dan asam folat.

Keywords: *mHealth, adherence to Iron and Folic Acid Supplementation (IFAS), dan meta-analisis.*

1. LATAR BELAKANG

Defisiensi zat besi dan asam folat merupakan masalah kesehatan masyarakat umum yang menyebabkan anemia selama kehamilan, meningkatkan risiko Ketuban Pecah Dini (KPD), perdarahan, penurunan kapasitas kerja, dan kematian ibu sedangkan pada janin menyebabkan risiko Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) serta cacat lahir (WHO., 2024).

Keberhasilan program kesehatan ibu dapat dinilai melalui indikator Angka Kematian Ibu (AKI). Selama periode 1991 hingga 2020 terjadi penurunan angka kematian ibu dari 390 menjadi 189 per 100.000 kelahiran hidup. Angka ini hampir mencapai target RPJMN tahun

2024 sebesar 183 per 100.000 kelahiran hidup. Meskipun mengalami penurunan AKI di Indonesia, masih perlu percepatan penurunan AKI untuk mencapai target SDG's yaitu sebesar 70 per 100.000 kelahiran hidup pada tahun 2023 (Kemenkes RI., 2023)

Salah satu penyebab AKI adalah defisiensi zat besi dan asam folat yang berdampak pada kesejahteraan ibu dan janin. Berdasarkan hasil Survey Kesehatan Indonesia tahun 2023 bahwa di Indonesia sebesar 27.3% ibu hamil mengalami anemia dan sebanyak 44.2% yang meminum tablet tambah darah (Kemenkes RI., 2023). Untuk mencegah anemia setiap ibu hamil diharapkan mendapatkan TTD minimal 90 Tablet selama kehamilan (Kemenkes RI., 2022).

Cakupan pemberian TTD minimal 90 tablet pada ibu hamil di Indonesia tahun 2023 adalah 88.5%. Angka ini meningkat dibandingkan tahun 2022 sebesar 86.2%. Provinsi dengan cakupan tertinggi pemberian TTD pada ibu hamil adalah Kepulauan Riau sebesar 94.9%, Jawa Barat sebesar 94.2%, dan Sumatera Selatan sebesar 94,1%. Sedangkan Provinsi dengan capaian terendah adalah Papua Barat sebesar 58.6%, Papua Pegunungan sebesar 55.3%, dan Papua Tengah sebesar 52.0% (Kemenkes RI., 2023a).

Faktor penyebab ibu hamil tidak mengonsumsi suplemen zat besi dan asam folat di Indonesia, yaitu: tatalaksanaan kesehatan ibu dan anak yang belum memadai, kapasitas tenaga kesehatan yang belum memadai, kondisi geografis yang berpengaruh terhadap akses menuju fasilitas layanan kesehatan, sosial ekonomi, dan kemajuan suatu daerah (Kemenkes RI., 2022).

Short Message Service (SMS), pesan video, telepon dan konektivitas internet lainnya merupakan jenis penggunaan *mHealth* yang jika digunakan secara continue dapat meningkatkan pemantauan ibu hamil dan meningkatkan pemanfaatan layanan kesehatan ibu (Masoi *et al.*, 2023).

Penelitian (Demisse *et al.*, 2021) di Northwest Ethiopia menunjukkan bahwa ibu hamil yang memiliki pengetahuan baik tentang IFAS mempunyai kemungkinan dua kali lebih besar untuk mematuhi IFAS dibandingkan dengan ibu hamil yang memiliki pengetahuan buruk (AOR= 2.1, 95% CI = 1.29–3.44; *p-value* < 0.003). Penelitian (Oliveira-Ciabati *et al.*, 2017) di Brazil menunjukkan bahwa wanita hamil dikelompok intervensi (93,1%) mengonsumsi asam folat di bandingkan dengan kelompok kontrol (75,9%; *p-value* 0,08). Penelitian (Alvionita, 2017) di Indonesia menunjukkan bahwa adanya pengaruh pemberian Poster dan SMS Reminder terhadap kepatuhan minum tablet besi Ibu hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Sukoharjo (*p-value* 0,083).

Penelitian sebelumnya telah melaporkan bahwa intervensi *mHealth* efektif terhadap peningkatan pemanfaatan layanan esensial kesehatan ibu terutama kepatuhan dalam mengonsumsi suplemen zat besi dan asam folat akan tetapi hasil penelitian belum

menunjukkan hasil yang konsisten. Analisis lebih lanjut dibutuhkan untuk mendapatkan kesimpulan yang lebih meyakinkan. Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang efektivitas penggunaan *mHealth* terhadap kepatuhan mengkonsumsi suplemen zat besi dan asam folat pada ibu hamil dengan menggunakan pendekatan *systematic review* yang relevan dari berbagai penelitian didunia dengan melakukan meta-analisis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan dan menganalisis seberapa efektif penggunaan *mHealth* terhadap kepatuhan mengkonsumsi suplemen zat besi dan asam folat dikalangan wanita hamil.

2. KAJIAN TEORITIS

Anemia

Anemia atau kekurangan darah merupakan masalah kesehatan yang ditandai dengan penurunan kadar hemoglobin dari batas normal (Kristianti & Metere, 2021). Anemia masih menjadi masalah kesehatan yang serius bagi masyarakat secara global, baik dinegara maju maupun dinegara berkembang (Nugraha, 2023).

Tabel 1.1 Konsentrasi Hemoglobin (g/dL) untuk diagnosis anemia

Populasi	Anemia			Normal
	Berat	Sedang	Ringan	
Anak usia 6-59 bulan	< 7,0	7,0-9,9	10,0-10,9	≥ 11,0
Anak usia 5-11 tahun	< 8,0	8,0-10,9	11,0-11,4	≥ 11,5
Anak usia 12-14 tahun	< 8,0	8,0-10,9	11,0-11,9	≥ 12,0
Wanita tidak hamil (usia 15 tahun ke atas)	< 8,0	8,0-10,9	11,0-11,9	≥ 12,0
Wanita hamil	< 7,0	7,0-9,9	10,0-10,9	≥ 11,0
Pria (usia 15 tahun ke atas)	< 8,0	8,0-10,9	11,0-12,9	≥ 13,0

Sumber: (Nugraha, 2023)

Anemia bisa terjadi pada semua usia (bayi, balita, anak, remaja, orang dewasa sampai lanjut usia) (Nugraha, 2023). Penyebab anemia bermacam-macam, salah satunya adalah defisiensi zat besi dan asam folat. Anemia pada ibu hamil dapat menyebabkan risiko kematian ibu karena perdarahan, mudah terserang infeksi penyakit karena menurunnya fungsi kekebalan tubuh, dan dapat menghambat pertumbuhan pada janin (Kemenkes RI., 2023).

Tablet tambah darah Asam folat

Upaya untuk mencegah anemia yaitu dengan mengkonsumsi tablet tambah darah, konsumsi makanan bergizi seimbang, fortifikasi dan pengobatan penyakit infeksi. Tablet

tambah darah (Fe) adalah tablet mineral untuk pembentukan sel darah merah atau hemoglobin yang diperlukan oleh tubuh. Tablet tambah darah sangat dibutuhkan pada ibu hamil (Kemenkes RI., 2023).

Asam folat berperan penting dalam fase awal pembentukan janin (pembentukan sistem saraf pusat). Pemberian asam folat pada prakonsepsi dapat menurunkan angka kejadian anemia dalam kehamilan, menurunkan risiko terjadinya preeklamsia bagi ibu dan menurunkan terjadinya *neural tube defects* (Greenbeng James A., Bell Stacey I., Guan Young, 2020), menurunkan efek teratogenik pada janin bagi ibu dalam pengobatan anti kejang, mencegah terjadinya hambatan pertumbuhan janin serta menurunkan risiko terjadinya autisme (Moussa et al., 2016).

Selama kehamilan ibu memerlukan zat besi dan asam folat (30-60 mg unsur besi dan 0,4 mg asam folat) yang diberikan setiap hari selama kehamilan, dimulai sedini mungkin setelah pembuahan (Sudarmi *et al.*, 2022); (WHO., 2024).

Meskipun efektivitasnya telah terbukti dan diikutsertakan secara luas dalam program pelayanan antenatal, tetapi penggunaan suplementasi zat besi dan asam folat dalam rangkaian program masih terbatas. Hal ini dikarenakan kurangnya kepatuhan, kekhawatiran mengenai keamanan intervensi pada perempuan yang memiliki asupan zat besi yang cukup, dan ketersediaan suplemen yang bervariasi di tingkat masyarakat (WHO., 2024).

mHealth

Perilaku kesehatan masyarakat saat ini mengalami perubahan dengan munculnya *telemedicine*. *Telemedicine* berperan dalam mengubah metode komunikasi masyarakat dari interaksi secara langsung menjadi interaksi tidak langsung. Salah satu bentuk perkembangan dari *telemedicine* yang digunakan masyarakat saat ini adalah *mobile health (mHealth)*. *mHealth* memberikan kemudahan konsumen dalam layanan kesehatan virtual seperti SMS, konsultasi jarak jauh dengan dokter, layanan beli obat (telefarmasi), dan layanan kesehatan virtual lain yang memiliki tujuan promosi dan edukasi kesehatan pada konsumen (Masoi et al., 2023); (Jannah et al., 2021); (Juwita, 2020); (Lee et al., 2018).

3. METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini menggunakan *systematic review* dan meta analisis. Populasi: Artikel di kumpulkan melalui database seperti *BMJ*, *Google Scholar*, *PubMed*, *Open Journal Systems*. Kata kunci yang digunakan: *mHealth or Phone or Mobile Telephone or Telemedicine or Mobile Phones or Short Message Service or Whatsapp Group, adherence to Iron and Folic*

Acid Supplementation (IFAS). Sampel dalam penelitian ini sebanyak 6 artikel dengan 2,962 responden.

Teknik pengumpulan data melalui 5 langkah, yaitu:

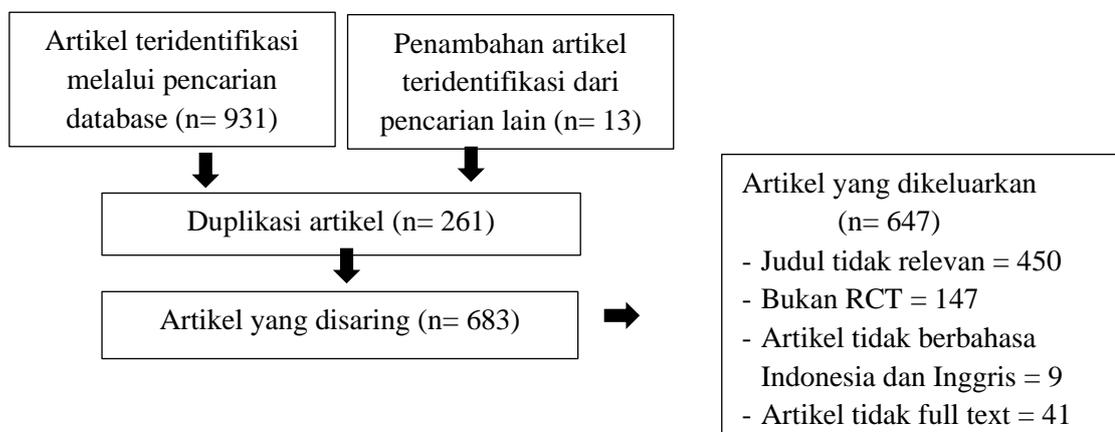
- Merumuskan masalah penelitian dengan menggunakan PICO, meliputi: P= wanita hamil; I= menggunakan *mHealth*; C= tidak menggunakan *mHealth*; O= kepatuhan mengkonsumsi suplemen zat besi dan asam folat.
- Menelusuri literatur dari database elektronik seperti *BMJ*, *Google Scholar*, *PubMed*, *Open Journal Systems*.
- Menilai kualitas penelitian menggunakan *critical appraisal checklist for randomized controlled trial*.
- Menggabungkan hasil-hasil penelitian menggunakan *software RevMan 5.3* untuk menghitung *Odds Ratio* (OR), *Confidence Interval* (CI) 95% dengan menggunakan efek model dan heterogenitas data (I^2)
- Menginterpretasikan hasil analisis penelitian dan menarik kesimpulan.

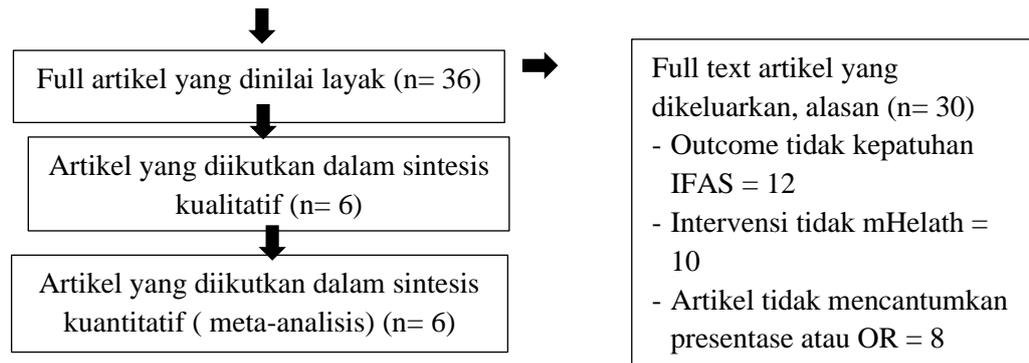
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pencarian Artikel

Proses pencarian artikel melalui database jurnal meliputi *BMJ*, *Google Scholar*, *PubMed* dan *Open Journal Systems* dengan rentang waktu antara tahun 2014 hingga 2024. Kata kunci yang digunakan: *mHealth or Phone or Mobile Telephone or Telemedicine or Mobile Phones or Short Message Service or Whatsapp Group, adherence to Iron and Folic Acid Supplementation* (IFAS).

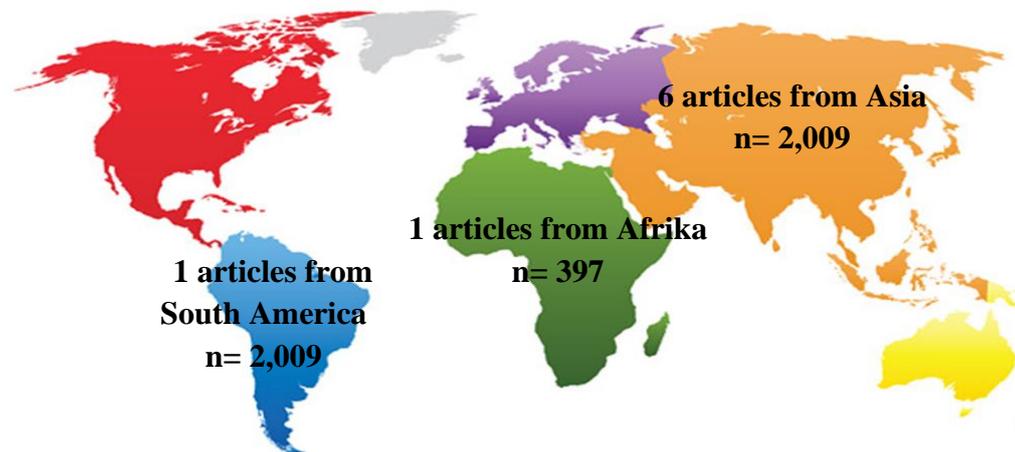
Proses pencarian artikel dapat dilihat pada PRISMA *flowchart* sebagai berikut:





Gambar 1. PRISMA flowchart

Gambar 1 menunjukkan proses pencarian awal yang menampilkan 944 hasil artikel, kemudian dilakukan penghapusan artikel ganda terpublikasi sehingga didapatkan 683 artikel, dan terdapat 6 artikel yang memenuhi syarat untuk dilakukan review *full text*.



Gambar 2. Peta wilayah penelitian

Gambar 2 menunjukkan gambaran lokasi wilayah penelitian efektivitas penggunaan *mHealth* terhadap kunjungan antenatal yang tersebar di tiga benua: Asia, Afrika, dan Amerika Selatan.

a) Penilaian Kualitas Artikel

Tabel 1. Penilaian kualitas studi penelitian *randomized controlled trial* “efektivitas penggunaan *mHealth* terhadap kepatuhan mengkonsumsi suplemen zat besi dan asam folat”

No	Nama Peneliti Tahun	Kriteria Pertanyaan												Total			
		1				2		3		4		5			6		
		a	b	c	d	A	B	a	b	a	b	a	b				
1	Fedha, 2014	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	28
2	Bangal <i>et al.</i> , 2017	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	28

3	Oliviera-Ciabati <i>et al.</i> , 2017	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	26
4	Murthy <i>et al.</i> , 2020	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	26
5	Sudarmi, 2022	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	26
6	Alvionita, 2017	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	26

Tabel 1 menunjukkan nilai kualitas dari masing masing artikel penelitian. Terdapat dua artikel yang alokasi subjeknya tidak dilakukan secara random dan dua artikel yang terdapat bias publikasi.

Petunjuk Penilaian: Jawaban 2= Ya, Jawaban 1= Ragu-ragu, Jawaban 0= Tidak

Jika total skor studi primer ≥ 24 maka studi tersebut dimasukkan kedalam meta-analisis.

Kriteria pertanyaan:

- 1). Perumusan pertanyaan penelitian dalam akronim PICO
 - a. Apakah populasi (*population*) dalam studi primer sama dengan populasi dalam PICO meta-analisis?
 - b. Apakah definisi operasional intervensi (*intervention*) dalam studi primer sama dengan definisi yang dimaksudkan dalam meta-analisis?
 - c. Apakah definisi operasional pembandingan (*comparison*) yang digunakan studi primer sama dengan skema yang direncanakan dalam meta-analisis?
 - d. Apakah definisi operasional variabel hasil (*outcome*) yang diteliti dalam studi primer sama dengan yang direncanakan dalam meta-analisis?
- 2). Metode untuk memilih subjek penelitian
 - a. Apakah sampel dipilih dari populasi sehingga sampel merepresentasikan populasi?
 - b. Apakah alokasi subjek ke dalam kelompok eksperimen dan kontrol dilakukan dengan cara randomisasi?
- 3). Metode untuk mengukur intervensi (*intervention*) dan variabel hasil (*outcome*)
 - a. Apakah intervensi maupun variabel hasil diukur dengan instrumen (alat ukur) yang sama pada semua studi primer?
 - b. Jika variabel diukur dalam skala kategorikal, apakah *cutoff* atau kategori yang digunakan sama antar studi primer?

- 4). Bias terkait desain
 - a. Apakah dilakukan *double-blinding*, yaitu subjek penelitian dan asisten peneliti yang membantu pengukuran variabel hasil (*outcome*) tidak mengetahui status intervensi subjek penelitian?
 - b. Apakah tidak terdapat kemungkinan “*Loss-to Follow-up Bias*”?
 - c. Apakah peneliti studi primer telah melakukan upaya untuk mencegah atau mengatasi bias tersebut?
- 5). Metode analisis statistik
 - a. Apakah data *outcome* dibandingkan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah intervensi?
 - b. Apakah semua data dianalisis sesuai hasil randomisasi?
- 6). Konflik kepentingan. Apakah tidak terdapat kemungkinan konflik kepentingan (*conflict of interest*) dengan pihak sponsor penelitian, yang menyebabkan bias dalam menyimpulkan hasil penelitian?

b) Analisis Data

Terdapat 4 artikel dengan desain studi *Randomized Controlled Trial* dan 2 artikel dengan desain *Quasi-experimental* sebagai sumber meta-analisis efektivitas penggunaan *mHealth* terhadap kepatuhan mengonsumsi suplemen zat besi dan asam folat.

Table 2. PICO penelitian primer yang dimasukkan ke dalam meta-analisis

Penulis Tahun, Negara	Total Sampel	Populasi	Intervensi	Comparison	Outcome
Desain studi <i>Randomized Controlled Trial</i>					
Fedha, 2014. Kenya	397	Wanita hamil	Telepon seluler	Tidak menggunakan <i>mHealth</i>	konsumsi tablet IFA, serapa layanan ANC
Bangal <i>et al.</i> , 2017. India	400	Ibu hamil	Telepon seluler	Tidak menggunakan <i>mHealth</i>	81% wanita kelompok intervensi mengonsumsi IFA, 4 kunjungan ANC, persalinan institusional dan PNC.
Oliviera-Ciabati <i>et al.</i> , 2017. Brazil	556	Wanita hamil	Pesan teks (Prenacel)	Tidak menggunakan <i>mHealth</i>	Cakupan praktik perawatan ANC yang direkomendasikan dan konsumsi tablet IFA
Murthy <i>et al.</i> , 2020. India	1,515	Wanita hamil	Pesan suara (<i>mMitra</i>)	Tidak menggunakan <i>mHealth</i>	Dampak pada praktik kesehatan ibu, ANC ≥ 3 , dan konsumsi tablet +100 IFA

Desain studi *Quasi-Experimental*

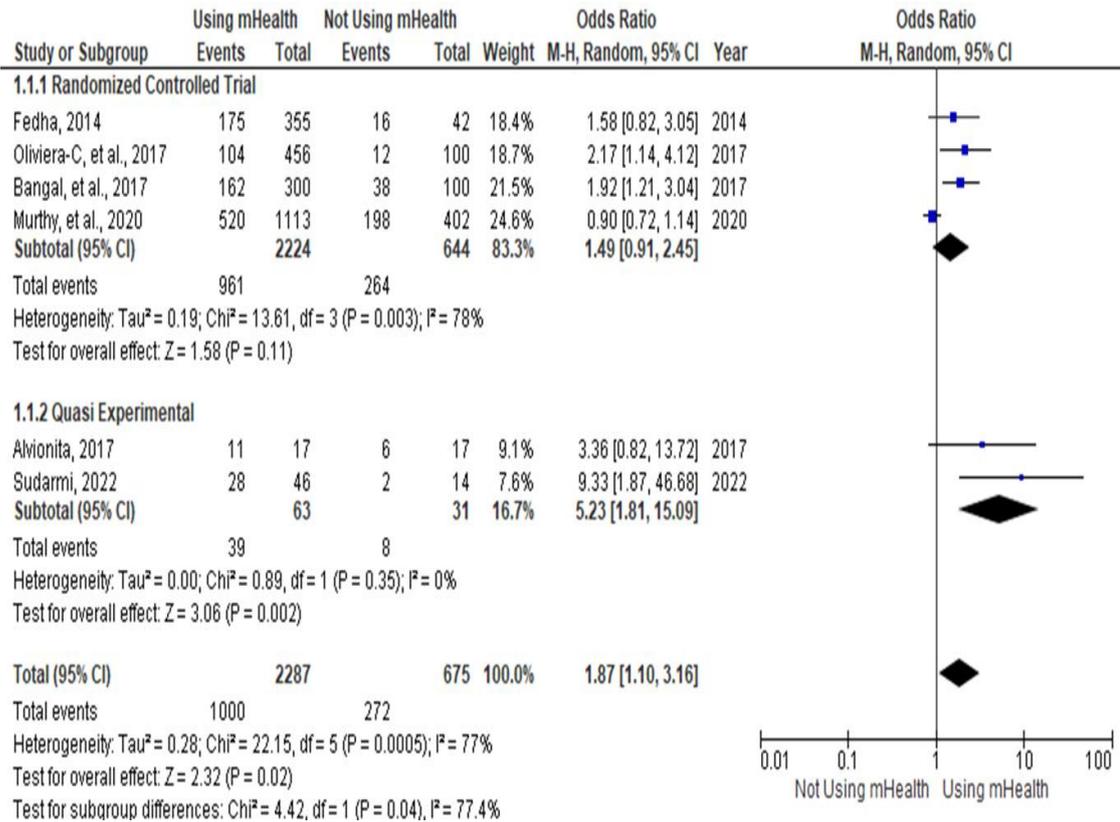
Alvionita, 2017. Indonesia	34	Ibu hamil	SMS Reminder	Tidak menggunakan <i>mHealth</i>	Kepatuhan minum tablet besi dan kenaikan kadar Hb ibu hamil
Sudarmi, 2022. Indonesia	60	Ibu hamil	SMS Reminder	Tidak menggunakan <i>mHealth</i>	Kepatuhan konsumsi tablet tambah darah dan peningkatan Hb

Berdasarkan Table 2 PICO penelitian primer tentang efektivitas penggunaan *mHealth* terhadap kepatuhan mengkonsumsi suplemen zat besi dan asam folat yang dilakukan meta-analisis sejumlah 6 artikel dari tahun 2014 sampai 2024 yang mengacak 2,962 wanita hamil (n= 1,667, 56.28% pada kelompok intervensi; n= 1,295, 43.72% pada kelompok kontrol) dengan lokasi negara penelitian yang bervariasi yaitu India, Indonesia, Kenya dan Brazil. Ditemukan persamaan dalam penelitian tersebut, yaitu populasinya adalah wanita hamil, intervensi yang diberikan adalah menggunakan *mHealth* (panggilan telepon, SMS reminder, video, pesan suara) dengan pembandingnya tidak menggunakan *mHealth* (perawatan antenatal rutin di fasilitas layanan kesehatan), dan *outcomenya* kepatuhan mengkonsumsi suplemen zat besi dan asam folat. Namun, terdapat perbedaan pada jumlah sampel yang digunakan yaitu paling sedikit berjumlah 34 dan terbanyak 1,515.

Table 3. Hasil penelitian primer tentang efektivitas penggunaan *mHealth* terhadap kepatuhan mengkonsumsi suplemen zat besi dan asam folat yang dimasukkan ke dalam meta-analisis

Penulis Tahun	OR	CI 95%	
		Batas bawah	Batas atas
Fedha, 2014	1.58	0.82	3.05
Bangal <i>et al.</i> , 2017	1.92	1.21	3.04
Oliviera-Ciabati <i>et al.</i> , 2017	2.17	1.14	4.12
Murthy <i>et al.</i> , 2020	0.90	0.72	1.14
Alvionita, 2017	3.36	0.82	13.72
Sudarmi, 2022	9.33	1.87	46.68

Berdasarkan Tabel 3 yang menyajikan hasil *Odds Ratio* (OR) dan *Confidence Interval* 95% (CI 95%) efektivitas penggunaan *mHealth* terhadap kepatuhan mengkonsumsi suplemen zat besi dan asam folat, bahwa terdapat selisih pada 6 hasil penelitian primer, yaitu *Odds Ratio* 0.90 hingga 9.33, batas bawah *Confidence Interval* (CI) 95%= 0.72 hingga 1.87 dan batas atas *Confidence Interval* (CI) 95%= 1.14 hingga 46.68.



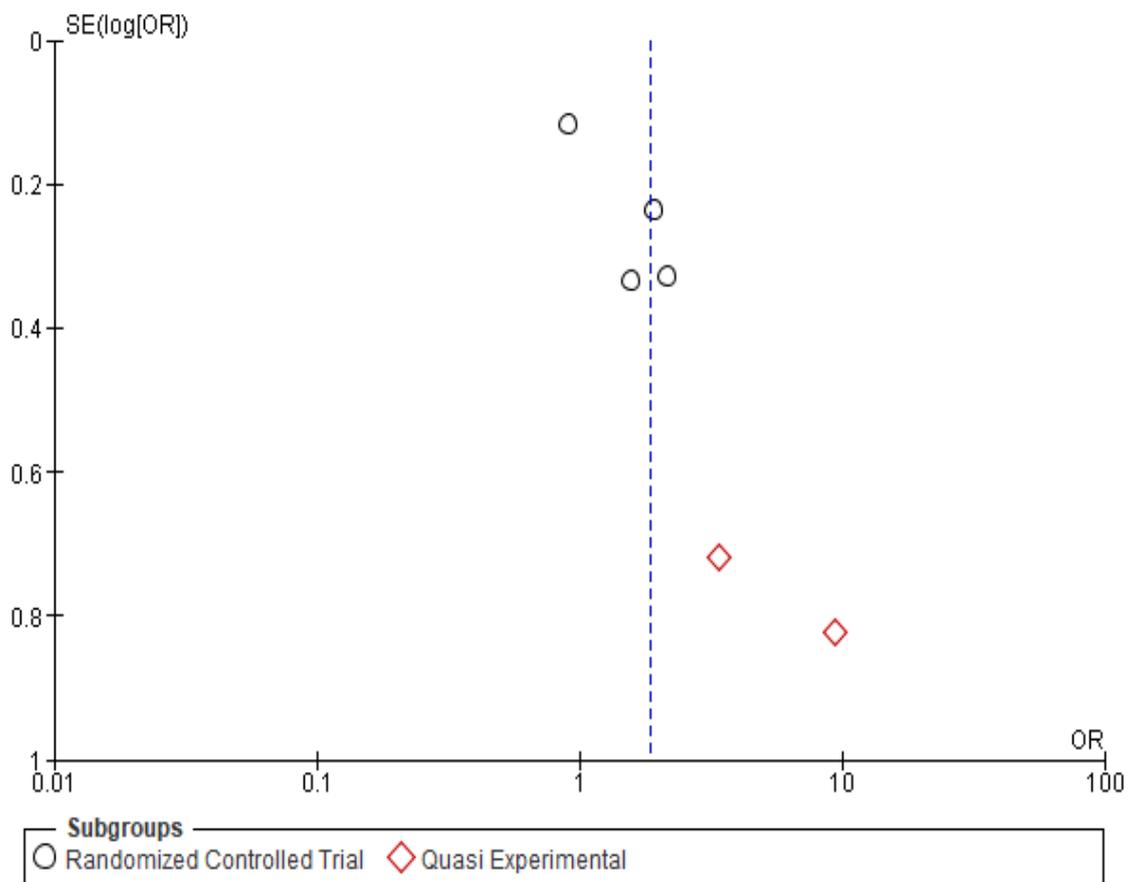
Gambar 3. Forest plot meta-analisis efektivitas penggunaan *mHealth* terhadap kepatuhan mengkonsumsi suplemen zat besi dan asam folat (IFAS) dikalangan wanita hamil.

Forest Plot pada gambar 3 menggunakan desain *Randomized Controlled Trial* menunjukkan terdapat pengaruh efektivitas penggunaan *mHealth* terhadap kepatuhan mengkonsumsi suplemen zat besi dan asam folat dikalangan wanita hamil. Wanita hamil yang menggunakan pelayanan *mHealth* memiliki kemungkinan untuk patuh mengkonsumsi suplemen zat besi dan asam folat 1.49 kali dibandingkan tidak menggunakan *mHealth* dan pengaruh tersebut secara statistik signifikan (OR= 1.49; CI95%= 0.91 hingga 2.45; p <0.005). *Forest Plot* tersebut juga menunjukkan heterogenitas estimasi efek yang tinggi antar studi (I²= 78%; p= 0.003). Dengan demikian perhitungan efek dilakukan dengan pendekatan *Random Effect Model*.

Forest Plot pada gambar 3 menggunakan desain *Quasi Experimental* menunjukkan terdapat pengaruh efektivitas penggunaan *mHealth* terhadap kepatuhan mengkonsumsi suplemen zat besi dan asam folat dikalangan wanita hamil. Wanita hamil yang menggunakan pelayanan *mHealth* memiliki kemungkinan untuk patuh mengkonsumsi suplemen zat besi dan asam folat 5.23 kali dibandingkan tidak menggunakan *mHealth* tetapi pengaruh tersebut secara statistik tidak signifikan (OR= 5.23; CI95%= 1.81 hingga 15.09; p >0.005). *Forest Plot* tersebut

menunjukkan heterogenitas estimasi efek yang rendah antar studi ($I^2= 0\%$; $p= 0.35$). Dengan demikian perhitungan efek dilakukan dengan pendekatan *Fixed Effect Model*.

Forest Plot pada gambar 3 secara keseluruhan menunjukkan terdapat pengaruh efektivitas penggunaan *mHealth* terhadap kepatuhan mengkonsumsi suplemen zat besi dan asam folat. Wanita hamil yang menggunakan pelayanan *mHealth* memiliki kemungkinan untuk patuh mengkonsumsi suplemen zat besi dan asam folat 1.87 kali dibandingkan tidak menggunakan *mHealth* dan pengaruh tersebut secara statistik signifikan (OR= 1.87; CI95%= 1.10 hingga 3.16; $p < 0.001$). *Forest Plot* tersebut juga menunjukkan heterogenitas estimasi efek yang tinggi antar studi ($I^2= 77\%$; $p= 0.0005$). Dengan demikian perhitungan efek dilakukan dengan pendekatan *Random Efek Model*.



Gambar 4. *Funnel Plot* meta-analisis efektivitas penggunaan *mHealth* terhadap kepatuhan mengkonsumsi suplemen zat besi dan asam folat dikalangan wanita hamil.

Funnel Plot pada Gambar 4 menunjukkan distribusi estimasi efek yang seimbang dari sebelah kanan dan kiri garis vertikal masing-masing efek. Dengan demikian *funnel plot* menunjukkan tidak ada bias publikasi.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Pelayanan antenatal terbukti dapat meningkatkan kualitas ibu selama kehamilan dan kelahiran bayi (WHO., 2019). Salah satunya adalah kepatuhan konsumsi tablet tambah darah pada wanita hamil yang merupakan upaya untuk menurunkan angka anemia pada wanita hamil. Hal ini dapat ditingkatkan dengan pemberian *mHealth* pada wanita hamil dimana dapat menjadi sarana komunikasi penting di antara yang sehat maupun yang sakit dibanyak bagian dunia (Demisse *et al.*, 2021).

Penggunaan intervensi kesehatan seluler seperti SMS, pesan suara, video, telepon seluler interaktif dapat memberikan dukungan perilaku dan kebutuhan pendidikan kesehatan ibu hamil (Masoi *et al.*, 2020). Teknologi seluler berpotensi untuk menghubungkan kesenjangan yang digunakan untuk meningkatkan akses dan penggunaan layanan kesehatan di masyarakat yang kurang terlayani (Agarwal *et al.*, 2016).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas penggunaan *mHealth* terhadap kepatuhan mengkonsumsi zat besi dan asam folat di kalangan wanita hamil. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh efektivitas penggunaan *mHealth* terhadap kepatuhan mengkonsumsi suplemen zat besi dan asam folat. Wanita hamil yang menggunakan pelayanan *mHealth* memiliki kemungkinan untuk patuh mengkonsumsi suplemen zat besi dan asam folat 1.87 kali dibandingkan tidak menggunakan *mHealth* dan pengaruh tersebut secara statistik signifikan (OR= 1.87; CI95%= 1.10 hingga 3.16; $p < 0.001$) dan dari hasil perhitungan menggunakan *Revman 5.3, Forest Plot* tersebut juga menunjukkan *heterogenitas estimasi efek* yang tinggi antar studi ($I^2 = 77\%$; $p = 0.0005$).

Hal ini sejalan dengan penelitian (Bangal *et al.*, 2017) bahwa wanita hamil yang diberi intervensi *mHealth* mengkonsumsi IFA lebih dari tiga bulan sebanyak 81% dibandingkan 69% wanita di kelompok kontrol. Penelitian lain oleh (Alvionita, 2017) yang dilakukan di Indonesia tentang “Pengaruh pemberian Poster dan SMS Reminder terhadap kepatuhan minum tablet besi dan kenaikan kadar Hb Ibu hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Sukoharjo” dimana peneliti menemukan bahwa pemberian poster dan SMS reminder terbukti efektif dalam meningkatkan kepatuhan ibu hamil dalam mengkonsumsi tablet IFA yang direkomendasikan dengan nilai *Mean rank* kelompok perlakuan 22,82 dan kelompok kontrol 12,18; $Z = -225$; dan *Sig. (2 tailed)* 0,083.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mempertahankan dan meningkatkan strategi pendidikan kesehatan mengenai IFAS menggunakan *mHealth* dapat meningkatkan wanita hamil dalam mengkonsumsi IFA.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan hasil penelitian dan artikel, termasuk kepada penyedia database yaitu Kemenkes Republik Indonesia, *Google Scholar*, *PubMed*, *BMJ*, *Open Journal Systems*.

DAFTAR REFERENSI

- Alvionita, I. (2017). Poster dan SMS Reminder. Pengaruh pemberian poster dan SMS reminder terhadap kepatuhan minum tablet besi dan kenaikan kadar Hb ibu hamil di Wilayah Kerja Puskesmas Sukoharjo. <https://eprints.ums.ac.id/51367/1/Naskah%20Publikasi.pdf>
- Demisse, B., Temesgen, H., Dessie, B., & Kassa, G. M. (2021). Adherence status to iron with folic acid supplementation and associated factors among pregnant women receiving antenatal care at public health facilities in Northwest Ethiopia. *SAGE Open Medicine*, 9. <https://doi.org/10.1177/20503121211049934>
- Greenbeng James A., Bell Stacey I., Guan Young, Y. Y. (2020). Folic acid supplementation and pregnancy – more than just neural tube defect prevention. *Australian Journal of Herbal and Naturopathic Medicine*, 32(3), 115–119. <https://doi.org/10.18370/2309-4117.2017.34.57-63>
- Jannah, S. R., Husain, F., Iswari, R., & Arsi, A. A. (2021). Pemanfaatan mobile health (mH) dan dampaknya pada perilaku kesehatan mahasiswa Universitas Negeri Semarang (UNNES). *Jurnal Sosiologi Nusantara*, 7(1), 181–192. <https://doi.org/10.33369/jsn.7.1.181-192>
- Juwita, fajar ira. (2020). *Services in Pharmacies in Yogyakarta Province : a Study*. 17(1), 59–68. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=id&user=tZB_tHcAAAJ&citation_for_view=tZB_tHcAAAAAJ:u5HHmVD_uO8C
- Kemenkes RI. (2022). *Profil Kesehatan Indonesia*. <https://www.kemkes.go.id/id/indonesia-health-profile-2022> Retrieved October, 13 2024 from
- Kemenkes RI. (2023). *Buku saku pencegahan anemia pada ibu hamil dan remaja putri* (Kemenkes RI. (ed.)). Retrieved October, 13 2024 from <https://id.search.yahoo.com/search?fr=mcafee&type=E210ID714G0&p=penyebab+anemia+menurut+kemenkes>
- Kemenkes RI. (2023a). *Profil Kesehatan Indonesia* (Kemenkes RI. (ed.)). Kemenkes RI. Retrieved October, 13 2024 from <https://www.kemkes.go.id/id/profil-kesehatan-indonesia-2023>
- Kemenkes RI. (2023b). Survey Kesehatan Indonesia “situasi dan tantangan kesehatan ibu dan neonatus di Indonesia.” *Laporan Tematik Survei Kesehatan Indonesia*, 1–12. Retrieved October, 13 2024 from <https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/laporan-tematik-ski/>
- Kristianti, Y. D., & Metere, S. (2021). Hubungan pengetahuan remaja putri tentang anemia dan sikap remaja terhadap konsumsi suplemen zat besi di SMA N Wilayah Jakarta Timur.

- Jurnal Ilmiah Gizi Kesehatan*, 9(1), 30–35.
<https://journal.thamrin.ac.id/index.php/jigk/article/view/970>
- Lee, M., Lee, H., Kim, Y., Kim, J., Cho, M., Jang, J., & Jang, H. (2018). Mobile app-based health promotion programs: A systematic review of the literature. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(12).
<https://doi.org/10.3390/ijerph15122838>
- Masoi, T. J., Kibusi, S., Ernest, A., & Lilungulu, A. (2023). *The effectiveness of interactive mobile health technologies in improving antenatal care service utilization in Dodoma region, Tanzania: A quasi experimental study*. 1–19.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1371/journal.pdig.0000321>
- Moussa, H. N., Hosseini Nasab, S., Haidar, Z. A., Blackwell, S. C., & Sibai, B. M. (2016). Folic acid supplementation: what is new? Fetal, obstetric, long-term benefits and risks. *Future Science OA*, 2(2). <https://doi.org/10.4155/fsoa-2015-0015>
- Nugraha, D. M. G. (2023). *Mengenal Anemia: Patofisiologi, Klasifikasi, dan Diagnosis*. <https://doi.org/10.55981/brin.906>
- Oliveira-Ciabati, L., Vieira, C. S., Franzon, A. C. A., Alves, D., Zaratini, F. S., Braga, G. C., Sanchez, J. A. C., Bonifácio, L. P., Andrade, M. S., Fernandes, M., Quintana, S. M., Fabio, S. V., Pileggi, V. N., Vieira, E. M., & Souza, J. P. (2017). PRENACEL - A mHealth messaging system to complement antenatal care: A cluster randomized trial. *Reproductive Health*, 14(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12978-017-0407-1>
- Sudarmi, Wahyuni, I. G. A. P. S., Sundayani, L., & Angraeni, N. P. D. A. (2022). Efek leaflet, SMS reminder terhadap konsumsi TTD dan peningkatan hemoglobin pada kehamilan. *Open Journal Systems*, 17(1978), 473–484.
[https://id.search.yahoo.com/search?fr=mcafee&type=E210ID714G0&p=Sudarmi%2C+Wahyuni%2C+I.+G.+A.+P.+S.%2C+Sundayani%2C+L.%2C+%26+Angraeni%2C+N.+P.+D.+A.+\(2022\).+Efek+Leaflet%2C+Sms+Reminder+Terhadap+Konsumsi+Ttd+Dan+Peningkatan+Hemoglobin+Pada+Kehamilan.+Open+Journal+Systems%2C+17\(1978\)%2C+473%E2%80%93484.](https://id.search.yahoo.com/search?fr=mcafee&type=E210ID714G0&p=Sudarmi%2C+Wahyuni%2C+I.+G.+A.+P.+S.%2C+Sundayani%2C+L.%2C+%26+Angraeni%2C+N.+P.+D.+A.+(2022).+Efek+Leaflet%2C+Sms+Reminder+Terhadap+Konsumsi+Ttd+Dan+Peningkatan+Hemoglobin+Pada+Kehamilan.+Open+Journal+Systems%2C+17(1978)%2C+473%E2%80%93484.)
- WHO. (2024). *Antenatal iron supplementation*.
<https://www.who.int/data/nutrition/nlis/info/antenatal-iron-supplementation>
- Kemendes RI. 2023. *Profil Kesehatan Indonesia. Pusdatin.Kemendes.Go.Id*, Jakarta. Retrieved December, 04 2024 from <https://www.kemkes.go.id/id/profil-kesehatan-indonesia-2023>
- WHO (2024). Antenatal iron supplementation Retrieved October, 13 2024 from <https://www.who.int/data/nutrition/nlis/info/antenatal-iron-supplementation>
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 21 tahun 2020 tentang rencana strategis Kementerian Kesehatan tahun 2020-2024. Retrieved October, 13 2024 from https://kesmas.kemkes.go.id/assets/uploads/contents/others/PMK_21_2020_Renstra_Kemendes_Tahun_2020-2024.pdf